

PROPORCIONALIDAD

<https://blogsaverroes.juntadeandalucia.es/matematicasenunclic>

En esta prueba se valora el orden, la limpieza, y la claridad de respuesta.

EJERCICIO 1. Isabel ha ganado un premio, y decide ingresar 75000 euros en el banco. Ha estado considerando las opciones que le dan varios bancos.

Banco A	Banco B	Banco C
Interés simple del 4,5% anual	Interés compuesto del 4% anual	Interés simple del 3,5% para la mitad de su dinero, e interés compuesto del 3,5% para el resto

- Elabora una tabla con el dinero obtenido dentro 5 años.
- Ordena las cantidades obtenidas. ¿Cuál es la mejor oferta de banco?
- Si quisiera tener el dinero en el banco durante 50 años, para guardarlo para su hija, ¿qué banco debería elegir?

EJERCICIO 2. Para cubrir el suelo de una casa se necesitan 270 baldosas de 24 cm de largo y 15 de ancho. ¿Cuántas baldosas serían precisas si cada una mide 20 cm de largo y 12,5 cm de ancho?

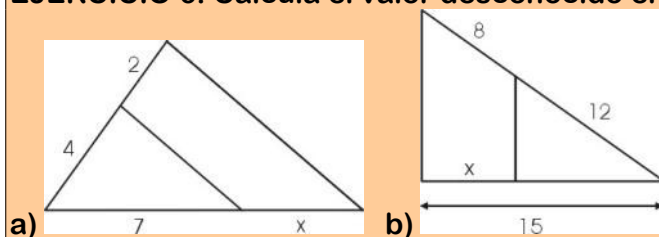
EJERCICIO 3. Si 2 de cada 8 alumnos de la clase suspenden una asignatura, ¿qué tanto por ciento de alumnos aprobará la asignatura? ¿Cuántos alumnos suspenden si en la clase hay 36 alumnos?

EJERCICIO 4. Un apartamento está valorado en 80 000 euros. Está previsto que se revalorice su precio un 5% por año. ¿Cuánto valdrá dentro de 3 años?

EJERCICIO 5. Calcula el valor de x en el siguiente caso de proporcionalidad compuesta directa:

Mag A	Mag B	Mag C
1	1	5
3	5	x

EJERCICIO 6. Calcula el valor desconocido en las siguientes figuras:



EJERCICIO 7. Un mapa está dibujado a escala 1:50.000.

- ¿Cuál es la distancia real entre dos puntos que en el mapa están a 17 cm?
- Si una región tiene en el dibujo 10,5 dm² de área, ¿cuál es su verdadera extensión en km²?

SOLUCIONARIO

EJERCICIO 1.

a) Elabora una tabla con el dinero obtenido dentro 5 años.

Solución:

$$\text{Banco A: } 75000 + (75000 \cdot 4,5 \cdot 5/100) = 91875$$

$$\text{Banco B: } 75000 \cdot 1,04^5 = 91248,97$$

$$\text{Banco C: } 37500 + (37500 \cdot 3,5 \cdot 5/100) + 37500 \cdot 1,035^5 = 88600,74$$

b) Ordena las cantidades obtenidas. ¿Cuál es la mejor oferta de banco?

Banco A > Banco B > Banco C. El mejor banco es el A.

c) Si quisiera tener el dinero en el banco durante 50 años, para guardarlo para su hija, ¿qué banco debería elegir?

$$\text{Banco A: } 75000 + (75000 \cdot 4,5 \cdot 50/100) = 918750$$

$$\text{Banco B: } 75000 \cdot 1,04^{50} = 533001,25$$

$$\text{Banco C: } 37500 + (37500 \cdot 3,5 \cdot 50/100) + 37500 \cdot 1,035^{50} = 312599,76$$

El mejor banco ahora es el B.

EJERCICIO 2. Para cubrir el suelo de una casa se necesitan 270 baldosas de 24 cm de largo y 15 de ancho. ¿Cuántas baldosas serían precisas si cada una mide 20 cm de largo y 12,5 cm de ancho?

Solución:

$$270 \text{ baldosas} \rightarrow (\text{P.l.}) \quad 24 \text{ cm de largo} \quad \rightarrow (\text{P.l.}) \quad 15 \text{ cm de ancho}$$

$$x \text{ baldosas} \rightarrow (\text{P.l.}) \quad 20 \text{ cm de largo} \quad \rightarrow (\text{P.l.}) \quad 12,5 \text{ cm de ancho}$$

Al tener una relación de proporcionalidad inversa el número de baldosas y la longitud y también el número de baldosas

y el ancho se plantea la siguiente ecuación:

$$\frac{270}{x} = \frac{20}{24} \cdot \frac{12,5}{15}$$

Resolvemos

$$20 \cdot 12,5 \cdot x = 270 \cdot 24 \cdot 15 \Rightarrow x = \frac{270 \cdot 24 \cdot 15}{20 \cdot 12,5} = \frac{270 \cdot 360}{250} = 388,8$$

Al final al reducir las dimensiones de las baldosas aumenta su número con resultado de 388,8 baldosas.

EJERCICIO 3. Si 2 de cada 8 alumnos de la clase suspenden una asignatura, ¿qué tanto por ciento de alumnos aprobará la asignatura? ¿Cuántos alumnos suspenden si en la clase hay 36 alumnos?

Solución:

El tanto por ciento de alumnos que suspenden la asignatura es:

$$\frac{2}{8} = \frac{x}{100} \Rightarrow 8x = 2 \cdot 100 \Rightarrow x = \frac{200}{8} \Rightarrow x = 25$$

Suspenden el 25%, por tanto, un 75% de los alumnos aprueba.

El número de alumnos que suspende es:

$$\frac{25}{100} = \frac{x}{36} \Rightarrow 100x = 25 \cdot 36 \Rightarrow x = \frac{25 \cdot 36}{100} \Rightarrow x = 9$$

Entonces 9 alumnos suspenden de los 36 de la clase.

EJERCICIO 4. Un apartamento está valorado en 80 000 euros. Está previsto que se revalorice su precio un 5% por año. ¿Cuánto valdrá dentro de 3 años?

Solución:

Es un aumento de porcentaje encadenado

$$80000 \times (1,05)^3 = 92610$$

Dentro de 3 años valdrá 92.610 euros.

EJERCICIO 5. Calcula el valor de x en el siguiente caso de proporcionalidad compuesta directa:

Solución:

Como las magnitudes tiene proporcionalidad directa.

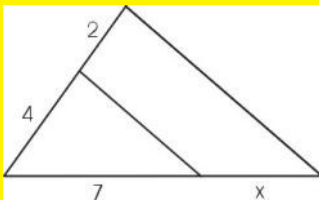
Se resuelve de la siguiente manera:

Mag A	Mag B	Mag C
1	1	5
3	5	x

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{5}{x} \Rightarrow 1 \cdot x = 3 \cdot 5 \cdot 5 \Rightarrow x = \frac{3 \cdot 5 \cdot 5}{1} \Rightarrow x = 75$$

Solución: x=75

EJERCICIO 6. EJERCICIO 6. Calcula el valor desconocido en las siguientes figuras:



a) Solución: Aplicamos el Teorema de Tales

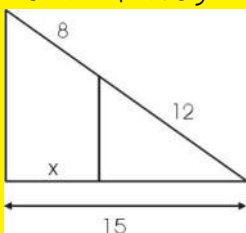
Hay dos formas de resolver

$$a.1) \frac{4}{7} = \frac{2}{x} \Rightarrow 4 \cdot x = 2 \cdot 7 \Rightarrow x = \frac{2 \cdot 7}{4} \Rightarrow \boxed{x=3,5}$$

$$a.2) \frac{4}{7} = \frac{6}{x+7} \Rightarrow 4 \cdot (x+7) = 6 \cdot 7 \Rightarrow 4 \cdot x = 6 \cdot 7 - 4 \cdot 7 \Rightarrow$$

$$x = \frac{6 \cdot 7 - 4 \cdot 7}{4} = \frac{42 - 28}{4} = \frac{14}{4} \Rightarrow \boxed{x=3,5}$$

Se resuelve de la siguiente manera:



b) Solución: Aplicamos el Teorema de Tales

Hay dos formas de resolver

$$b.1) \frac{8}{x} = \frac{20}{15} \Rightarrow 20 \cdot x = 8 \cdot 15 \Rightarrow x = \frac{8 \cdot 15}{20} = \frac{120}{20} \Rightarrow \boxed{x=6}$$

$$b.2) \frac{20}{15} = \frac{12}{15-x} \Rightarrow 20 \cdot (15-x) = 12 \cdot 15 \Rightarrow x = \frac{12 \cdot 15 - 20 \cdot 15}{20} = \frac{8 \cdot 15}{20} = \frac{120}{20} \Rightarrow \boxed{x=6}$$

EJERCICIO 7. EJERCICIO 7. Un mapa está dibujado a escala 1:50.000.

a) ¿Cuál es la distancia real entre dos puntos que en el mapa están a 17 cm?

Solución:

$$17 \times 50000 = 850000 \text{ cm} = 8,5 \text{ km}$$

b) Si una región tiene en el dibujo 10,5 dm² de área, ¿cuál es su verdadera extensión en km²?

Solución:

$$10,5 \text{ dm}^2 = 1050 \text{ cm}^2 \Rightarrow 1050 \times (50.000 \times 50.000) = 1050 \times 25 \cdot 10^8 = 2,625 \cdot 10^{12} \text{ cm}^2 = 262,5 \text{ km}^2$$